ΕΡΓΟ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΝΕΟΤΗΤΑΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

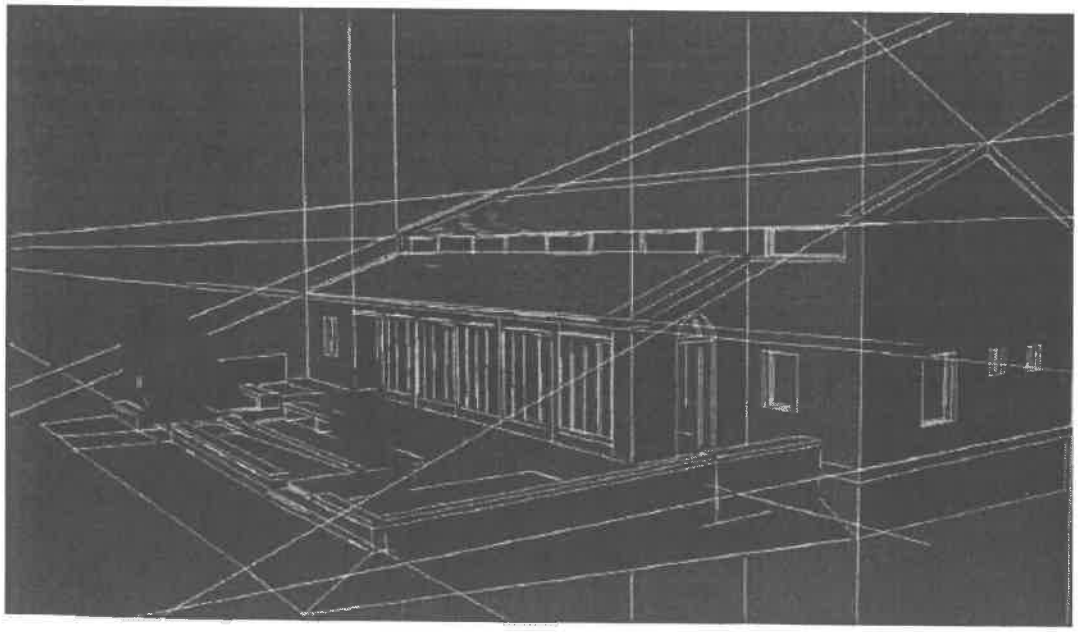
ΘΕΣΗ

Τοπική Κοινότητα Καλλιθέας, Δημοτική Ενότητα ΠΡΕΣΠΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 Εισαγωγή 2

2 Κανονισμοί 4

2.1 Εγκατάσταση Ύδρευση 4

2.2 Εγκατάσταση Αποχέτευσης 4

2.3 Εγκατάσταση Κλιματισμού 5

2.4 Εγκατάσταση Ηλεκτρολογική 6

3 Εγκατάσταση Ύδρευσης 6

4 Εγκατάσταση Αποχέτευσης 11

5 Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων 16

6 Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων 21

7 Εγκατάσταση Κλιματισμού 24

8 Εγκατάσταση Ενεργητικής Πυροπροστασίας 29

1 Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά τις Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που θα υλοποιηθούν στο κτίριο του κέντρου Νεότητας Καλλιθέας, Δημοτική Ενότητα ΠΡΕΣΠΩΝ. Το κτίριο του κέντρου Νεότητας Καλλιθέας, ανεγέρθηκε κατά τη δεκαετία του 1960 και παρότι δεν περιέχει αξιόλογα ή ιδιαίτερα αρχιτεκτονικά στοιχεία, παρουσιάζει κάποια ενδιαφέροντα τυπικά χαρακτηριστικά λαϊκής αρχιτεκτονικής της εποχής του (πέτρινη βάση και επίστεψη με γείσο στη στέγη, μακρόστενη κάτοψη) με αναφορές στην παράδοση της περιοχής (επιμήκης με ξύλινα υποστυλώματα ημιυπαίθριος χώρος - χαγιάτι). Παλιότερα χρησιμοποιήθηκε για πολιτιστικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες, και σαν κτίριο «Αγροτολέσχης». Βρίσκεται στην περιοχή της κεντρικής πλατείας του οικισμού και ως εκ τούτου κατέχει περίοπτη θέση και χαίρει αναγνωρισιμότητας από την τοπική κοινωνία.

Προκειμένου να καταστεί ομαλή η λειτουργία του κτιρίου μετά την ανακαίνιση που θα πραγματοποιηθεί, θα υλοποιηθούν διάφορες επεμβάσεις, εγκαταστάσεις νέου εξοπλισμού και αποξηλώσεις υφιστάμενων ηλεκτρομηχανολογικών υποδομών.

Συγκεκριμένα περιλαμβάνονται :

- Η εγκατάσταση Αντλιών Θερμότητας (αέρα – νερού) με ονομαστική ισχύ και χαρακτηριστικά που δίνονται στη συνέχεια καθώς και στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Η εγκατάσταση μονάδας Αερισμού εναλλάκτης αέρα-αέρα (VAM), η οποία θα φέρει στοιχείο νερού θερμικής και ψυκτικής απόδοσης όπως αναφέρεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης και τις τεχνικές προδιαγραφές που συνοδεύουν αυτή.
- Αποξήλωση ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, ήτοι Γενικός Πίνακας, υφιστάμενοι ρευματοδότες, φωτιστικά σώματα και διακόπτες ελέγχου φωτισμού. Τα υφιστάμενα καλώδια θα αποξηλωθούν και αυτά.

- Αποξήλωση υδραυλικών εγκαταστάσεων, ήτοι υφιστάμενοι υδραυλικοί υποδοχείς, εσωτερικά δίκτυα και μικροϋλικά που συνοδεύουν αυτά.
- Εγκατάσταση Τοπικών Μονάδων Στοιχείου Νερού – Αέρα (FANCOILS) σε θέσεις και μεγέθη όπως δίνονται στα σχέδια και στο τιμολόγιο μελέτης.
- Εγκατάσταση νέου Γενικού Ηλεκτρολογικού Πίνακα (ΓΠΤΧ) και των τριών Υποπινάκων αυτού (ΥΠ1,ΥΠ2 και ΥΠ3).
- Εγκατάσταση νέων φωτιστικών σωμάτων και ρευματοδοτών καθώς και τροφοδοσία όλων των ηλεκτρικών καταναλώσεων όπως αυτές παρουσιάζονται στα αντίστοιχα ηλεκτρολογικά σχέδια και μονογραμμικά διαγράμματα. Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνονται εντός γυψοσανίδες σε αναλογούντα πλαστικά κανάλια (εσχάρες).
- Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων (Καλώδια UTP και τερματικά RJ45 για τηλέφωνο και δεδομένα Data) καθώς και εγκατάσταση κεραία-TV-radio. Οι εγκαταστάσεις οπτικοακουστικών μέσων αποτελεί ειδικό εξοπλισμό, ο οποίος δεν εξετάζεται στην παρούσα μελέτη.
- Εγκατάσταση υδραυλικών υποδοχέων για WC και WC ΑΜΕΑ, καθώς και κατασκευή των αντίστοιχων δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης.
- Εγκατάσταση μέτρων Πυροπροστασίας σύμφωνα με το ΠΔ3/2015.
- Εγκατάσταση ταχυθερμαντήρα νερού 3KW, για την κάλυψη των αναγκών ζεστού νερού χρήσης του κυλικείου.
- Ηλεκτρική τροφοδότηση με παροχή ηλεκτρικού Ρεύματος χαμηλής τάσης Νο 2 Τριφασική.

2 Κανονισμοί

2.1 Εγκατάσταση Ύδρευση

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.) όπως εκάστοτε ισχύει.
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΥΕ).
- Εγκύκλιος 20366/4306/1984 ΕΥΔΑΠ, περί εγκαταστάσεων υδρομετρητών εντός εσοχής οικοδομών.
- Κανονισμός λειτουργίας υδρεύσεως. Αποφ. ΕΔ 5/22/198, ΦΕΚ 528/84.
- Ερμηνευτική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων Ε10716/420/50 Υπουργείο Δημοσίων Έργων.
- Τεχνική οδηγία του Τ.Ε.Ε. 2421/86 «Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτηριακών χώρων»,
- Τεχνική οδηγία του Τ.Ε.Ε. 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – Διανομή κρύου και ζεστού νερού»,
- Απόφαση ΓΙ/9900/3/12.1974/ΦΕΚ 1266 Β', 'Περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων'.
- Π.Δ. 38/91
- Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής (K. Schulz).
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO.

2.2 Εγκατάσταση Αποχέτευσης

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.) όπως εκάστοτε ισχύει.
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων (ΚΕΥΕ).

- Εγκύκλιοι περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, ΕΙΒ/221/65 ΦΕΚ 1383/24-2-65.
- Τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων, Ε10716/420/50 του Υπουργείου Δημοσίων Έργων.
- Τεχνική οδηγία του Τ.Ε.Ε. 2412/86, «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – Αποχετεύσεις».
- Απόφαση ΓΙ/9900/3/12.1974/ΦΕΚ 1266 Β', 'Περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων'.
- Π.Δ. 38/91.
- Οικιακές Εγκαταστάσεις Υγιεινής (K. Schulz).
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO.

2.3 Εγκατάσταση Κλιματισμού

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.).
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Κανονισμός για την θερμομόνωση των κτιρίων, (ΦΕΚ Δ 362/4-7-79)
- Κανονισμοί DIN 4701. Υπολογισμός θερμικών απωλειών για την απλή θέρμανση χώρων.
- Κανονισμούς ASHRAE 2972. Υπολογισμός φορτίων για τις εγκαταστάσεις κλιματισμού.
- Τεχνική οδηγία του ΤΕΕ 2425/86 «Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων».
- Τεχνική οδηγία του ΤΕΕ 2421/86 «Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων».
- Τεχνική οδηγία του ΤΕΕ 2411/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – Διανομή κρύου – ζεστού νερού».
- Τεχνική οδηγία του ΤΕΕ 2425/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια – Κλιματισμός κτιριακών χώρων».

- Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO.

2.4 Εγκατάσταση Ηλεκτρολογική

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.) όπως εκάστοτε ισχύει.
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».
- οδηγίες και απαιτήσεις της ΔΕΗ για καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης.
- Σχετικά πρότυπα του ΕΛΟΤ και των αντίστοιχων ευρωπαϊκών κανονισμών (EN, IEC, ISO, VDE, DIN, ICE, CEE, CIE, κ.λ.π.).
- Ηλεκτρολογικές Προδιαγραφές ΔΕΗ.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και ISO.

3 Εγκατάσταση Ύδρευσης

Η εγκατάσταση ύδρευσης θα περιλαμβάνει την εξυπηρέτηση σε νερό χρήσης συμπεριλαμβανομένου του ζεστού νερού χρήσης:

- των χώρων υγιεινής,
- του κυλικείου,
- των λοιπών βοηθητικών χώρων του κτιρίου (π.χ. κοινόχρηστες καταναλώσεις, αυτόματοι πλήρωσης κλπ),
- Τις πυροσβεστικές φωλιές της εγκατάστασης ενεργητικής πυροπροστασίας.

Για την ομαλότερη λειτουργία των εγκαταστάσεων ο φορέας του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει για την παροχή των εγκαταστάσεων με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη παροχή σύμφωνα με τους υπολογισμούς. Ο υδρομετρητής υπηρεσίας ύδρευσης μαζί με τους γενικούς διακόπτες της παροχής θα τοποθετηθούν σε ειδικό φρεάτιο ύδρευσης (φρεάτιο κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα με κάλυμμα

ασφαλείας από ελατό χυτοσίδηρο στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, πλησίον ορίου οικοπέδου, κατόπιν συνεννόησης με την αρμόδια υπηρεσία ύδρευσης).

Για την κατασκευή των δικτύων θα χρησιμοποιηθούν:

- Σωλήνες πλαστικοί από πολυπροπυλένιο PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3), στις οδεύσεις του δικτύου, (κάθετες διακλαδώσεις – οριζόντιες διανομές προς υδραυλικούς υποδοχείς, κατακόρυφες στήλες διανομής κλπ.).
- Πλαστικοί σωλήνες από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο (PEXa), στις εξωτερικές υπόγειες οδεύσεις διανομής των δικτύων, (τροφοδοσία κτιρίου).

Για το σχεδιασμό των δικτύων:

- Στις απολήξεις των στηλών τροφοδότησης και στο υψηλότερο σημείο αυτών θα τοποθετούνται αυτόματα εξαεριστικά,
- Θα τοποθετούνται βάνες
  - Στην αρχή των κλάδων διανομής,
  - Στις κάθετες διακλαδώσεις,
  - Γενικά σε σημεία όπου θα πρέπει να είναι εφικτή η απομόνωση της διανομής νερού (κεντρικό σημείο και ανεξάρτητη διακοπή για εξωτερικές βρύσες).

Δεν θα επιλέγονται σωλήνες μικρότερες:

- Της 1/2" (PP20) για σωλήνες σύνδεσης με μία λήψη,
- Των 3/4" (PP25) για τις στήλες,

Τμήμα σωλήνα σύνδεσης μετά από το οποίο υπάρχουν συνδεδεμένες πάνω από μία λήψεις, θα επιλέγεται τουλάχιστον ένα μέγεθος μεγαλύτερο από αυτό της μεγαλύτερης μετά από αυτό συνδεδεμένης λήψης.

Γενικά οι στηρίξεις και οι διάφορες συνδέσεις, θα γίνουν όπως αυτές προδιαγράφονται στις αντίστοιχες σχετικές τεχνικές οδηγίες του Τ.Ε.Ε.

Για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης προβλέπεται η εγκατάσταση μονοφασικού ταχυθερμαντήρα ισχύος 3KW. Ο ταχυθερμαντήρας θα τοποθετηθεί στον υδραυλικό υποδοχέα του κυλικείου.

Στις σωληνώσεις κρύου και ζεστού νερού προς κάθε υδραυλικό υποδοχέα στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν όργανα διακοπής, όπως πιο κάτω:

- Για κάθε δοχείο πλύσεως στις λεκάνες διακόπτης Φ1/2" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.
- Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε νιπτήρα διακόπτης Φ1/2" επιχρωμιωμένος, γωνιακός.
- Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε ντουζιέρα ή μπανιέρα θα προβλεφθεί ορειχάλκινος κρουνός ανάμιξης Φ1/2" με επιχρωμιωμένο κάλυμμα λαβής.
- Η σύνδεση των αναμικτήρων, των δοχείων πλύσεως προς τις σωληνώσεις ζεστού και κρύου νερού θα εκτελεσθεί με τεμάχια σπιράλ Φ10/12 και ειδικούς συνδέσμους.

Όλος ο εξοπλισμός θα είναι κατάλληλος για σωληνώσεις νερού θερμοκρασίας 120°C και πίεσης 10bar.

Οι σωληνώσεις αναλόγως της εγκατάστασης, θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86). Επιπλέον θα τηρούνται τα εξής:

- Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων, των οροφών και των ψευδοροφών. Λόξες διαδρομές χωνευτών ή μη δικτύων γενικά απαγορεύονται.
- Οι ενώσεις των πλαστικών σωλήνων με χαλύβδινους σωλήνες ή στοιχεία θα γίνονται μέσω κατάλληλων συνδέσμων και θα είναι οπωσδήποτε επισκέψιμες.
- Για να διευκολύνονται οι εργασίες συντήρησης και επισκευής θα εξασφαλίζεται, όπου αυτό είναι δυνατό, η επισκεψιμότητα των σωληνώσεων.
- Η διέλευση κατακόρυφων τμημάτων δικτύων σωληνώσεων που διαπερνούν τα δάπεδα, τις οροφές ή και τους τοίχους θα γίνεται με

προστατευτικά χιτώνια, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τα οικοδομικά στοιχεία.

- Η κατασκευή των σωληνώσεων θα γίνεται έτσι ώστε να μη προκαλείται ελάττωση της ονομαστικής διαμέτρου. Κύριο χαρακτηριστικό της τοποθέτησης και στήριξης των σωληνώσεων είναι η πρόβλεψη ώστε οι συνδέσεις να γίνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγονται οι καταπονήσεις λόγω διαστολών οι οποίες λαμβάνονται πάντα υπόψη.
- Οι άδειοι σωλήνες θα πωματίζονται στα άκρα τους με ειδικά για το σκοπό αυτό πώματα. Πρόχειρα και μη κατάλληλα πώματα (π.χ. χαρτί) απαγορεύονται.
- Για τη διαμόρφωση των δικτύων και τη σύνδεση των υποδοχέων και του λοιπού εξοπλισμού θα γίνεται χρήση μόνο ειδικών τεμαχίων (μούφες, γωνίες, ημιγωνίες, ταυ, κ.α.) του ίδιου υλικού με τους σωλήνες.
- Στις κοχλιωτές συνδέσεις θα γίνεται αποκλειστική χρήση Teflon (αποκλειόμενης της χρήσης κάνναβης), σε περιορισμένη και σωστή ποσότητα, και εφόσον η στεγανότητα δεν εξασφαλίζεται αλλιώς.

Κατά την ανάρτηση και στήριξη των σωληνώσεων θα λαμβάνεται πάντα υπόψη η θερμική διαστολή των σωληνώσεων.

Οι αποστάσεις, το είδος και το μέγεθος των στηριγμάτων καθορίζεται από το είδος των σωληνώσεων, τις τεχνικές οδηγίες και τις υποδείξεις του προμηθευτή. Θα είναι σε κάθε περίπτωση σύμφωνες με τις απαιτήσεις της επίβλεψης.

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε σιδηρογωνίες, σιδηροδοκούς ή ειδικές ράγες με τη βοήθεια στηριγμάτων τύπου BIS-WALRAVEN. Τα στηρίγματα θα είναι από χάλυβα 1.0332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο με παξιμάδι πονταρισμένο

σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνιές ή τις ειδικές ράγες μέσω κοχλιών, περικοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα στηρίγματα διμερή χωρίς λάστιχο (δεν διακόπτεται η μόνωση στα στηρίγματα).

Οι σιδηρογωνιές κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή. Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται ράβδοι μεταλλικοί ή σιδηρογωνιές επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο.

Γενικά για τη δοκιμή των εγκαταστάσεων θα πρέπει να εφαρμόζεται ότι αναφέρεται στις σχετικές Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.

4 Εγκατάσταση Αποχέτευσης

Τα Ακάθαρτα λύματα θα αποχετεύονται στο αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής, μέσω του τελικού συλλεκτήριου φρεατίου που θα τοποθετηθεί στη βόρειοανατολικη πλευρά του κτιρίου όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης αυτής.

Τα όμβρια νερά της μπροστινής πλευράς (ανατολική) θα συλλέγονται με φρεάτια σε συλλεκτήριο δίκτυο και θα οδηγούνται στο τελικό φρεάτιο. Οι υπόλοιπες υφιστάμενες κατακόρυφες στήλες ομβρίων, θα εκρέουν ελεύθερα στον περιβάλλοντα χώρο.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης περιλαμβάνει την αποχέτευση:

1. των χώρων υγιεινής
2. του κυλικείου
3. των λοιπών βοηθητικών χώρων, όπου χρειάζεται
4. των συμπυκνωμάτων των fancoils, στοιχείου VAM
5. των μπροστινών υφιστάμενων κατακόρυφων στηλών ομβρίων υδάτων.

Η συλλογή των λυμάτων θα γίνεται μέσω οριζόντιων σωληνώσεων κατάλληλης κλίσης οι οποίες θα καταλήγουν σε κατακόρυφες στήλες αποχέτευσης και μέσω φρεατίων και αντλίας μεταφοράς στο αποχετευτικό δίκτυο.

Για την απαγωγή αερίων που δημιουργούνται εντός του αποχετευτικού δικτύου καθώς και εξισορρόπηση των παρουσιαζομένων πιέσεων θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλο σύστημα αερισμού του δικτύου.

Όλες οι διακλαδώσεις και οι οδεύσεις του δικτύου αποχέτευσης θα γίνουν με πλαστικούς σωλήνες από σκληρό PVC (10 Atm) σύμφωνα με το πρότυπο EN 1329,

που θα οδεύουν εντός του δαπέδου ή αναρτούμενες από την οροφή, διατηρώντας πάντα τις επιθυμητές κλίσεις.

Στο σχεδιασμό της εγκατάστασης αποχέτευσης ακαθάρτων λαμβάνονται οι κάτωθι αρχές:

- Κάθε υποδοχέας να διαθέτει δίκη του οσμοπαγίδα,
- Κάθε σιφόνι να αποχετεύει μέχρι τρεις υδραυλικούς υποδοχείς,
- Το σύστημα αποχέτευσης να είναι απλό, αξιόπιστο, επισκέψιμο και εύκολα συντηρήσιμο,
- Η βλάβη ενός υποδοχέα να μην επηρεάζει την ομαλή λειτουργία άλλων .

Αναλυτικά κάθε υδραυλικός υποδοχέας θα αποχετεύεται:

- Λεκάνη : PVC Φ110.
- Σιφώνι δαπέδου : PVC Φ50.
- Νιπτήρας : PVC Φ40.
- Νεροχύτης : PVC Φ50.
- Οριζόντιο δίκτυο : PVC, σύμφωνα με αναλυτικούς υπολογισμούς.
- Δίκτυο αερισμού : PVC, σύμφωνα με αναλυτικούς υπολογισμούς.

Το δίκτυο αποχέτευσης θα σχεδιαστεί με το σύστημα κύριου αερισμού. Το συλλεκτήριο δίκτυο λυμάτων των στηλών σχεδιάστηκε κατά τρόπο, ώστε η απορροή των λυμάτων προς το τελικό κεντρικό φρεάτιο, να γίνεται με φυσική ροή.

Για την κατασκευή του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από PVC (10 Atm) Πρότυπο EN1329 (εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά). Η τοποθέτηση τους θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι συνδέσεις θα είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς. Η σύνδεση θα γίνεται με ελαστικό δακτύλιο υψηλής στεγανότητας, ανθεκτικό στα διάφορα λύματα ή κόλλα.

Όταν τοποθετούνται φρεάτια μέσα σε χώρους (ή όπου αλλού αναφέρεται), μέσα από αυτά οι σωλήνες θα διέρχονται κλειστοί και θα φέρουν μόνο στόμιο καθαρισμού (φρεάτια κλειστής ροής).

Για βάθος μεγαλύτερο από 2m (ή όπου αλλού αναφέρεται), τα φρεάτια θα έχουν κυκλική διατομή.

Τα φρεάτια θα φέρουν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο αντίστοιχης διατομής. Γενικά θα εφαρμόζεται ότι φαίνεται στα σχέδια.

Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχέτευσης, πάνω από το δώμα, θα προστατεύονται με κεφαλή με πλέγμα γαλβανισμένου σύρματος περιμετρικά και καπέλο PVC. Επίσης η κατασκευή των απολήξεων αερισμού στα δώματα θα γίνει κατά τρόπο που να αποκλείει την είσοδο βρόχινων νερών στο κτήριο. Οι απολήξεις θα συγκεντρώνονται κατά περιοχές ώστε να είναι κατά το δυνατόν λιγότερα τα ξετρυπήματα της οροφής.

Τα σιφώνια δαπέδου των λουτρών και λοιπών χώρων θα είναι εξ' ολοκλήρου από πλαστικό και θα φέρουν ορειχάλκινη σχάρα ή τάπα. Η διάμετρος απορροής θα είναι DN50, DN70 και DN100, ανάλογα με τον χώρο στον οποίο θα τοποθετηθούν. Επίσης τα σιφώνια θα φέρουν κόφτρα (οσμοπαγίδα) πλην εκείνων που θα εγκατασταθούν στους εξώστες.

Οι δοκιμές στεγανότητας και καλής λειτουργίας των αποχετευτικών εγκαταστάσεων θα γίνουν σύμφωνα με την παράγραφο 10 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις» και περιλαμβάνει τη δοκιμή στεγανότητας με αέρα καθώς και τη δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης.

Η δοκιμή στεγανότητας με αέρα και απρόσκοπτης και ομαλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων αποχέτευσης γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις "περί Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" που αναφέρονται στην με αρ. 61800 του 1973 εγκύκλιο του Υπ. Συγκοινωνιών.

Το δίκτυο αποχέτευσης θα υποστεί δύο δοκιμές. Η μία θα γίνει με νερό υπό πίεση και η άλλη με αέρα, αφού πρώτα τοποθετηθούν όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς.

Κατά την δοκιμή με νερό κλείνονται όλα τα ανοίγματα στις σωληνώσεις εκτός ενός στην ανωτάτη στάθμη. Στη συνέχεια γεμίζει όλο το σύστημα με νερό μέχρι να υπερχειλίσει από την απόληξη του δικτύου στην ανωτάτη στάθμη. Η δοκιμή θεωρείται επιτυχημένη όταν κάθε τμήμα της εγκατάστασης δοκιμάζεται σε πίεση

νερού όχι μικρότερη των 3 ΜΣΥ η οποία θα διατηρείται σταθερή επί 30 λεπτά χωρίς να προστεθεί νέα ποσότητα νερού.

Η τελική δοκιμή γίνεται με αέρα και ελέγχεται η στεγανότητα των παγίδων. Ο αέρας εισάγεται από οποιοδήποτε κατάλληλο σημείο και διατηρείται επί 15 λεπτά σε πίεση 25 mmΣΥ. Αν δεν παρατηρηθεί οποιαδήποτε διαρροή νερού από τις παγίδες, το δίκτυο θεωρείται αεροστεγές και η δοκιμή πετυχημένη.

Αν κατά την διάρκεια των δοκιμών διαπιστωθεί οποιαδήποτε ανωμαλία, ο ανάδοχος οφείλει αμέσως να την αποκαταστήσει με δικές του δαπάνες. Αν επίσης διαπιστωθεί οποιαδήποτε ζημιά σε τμήμα σωλήνα θα αντικαθίσταται αμέσως ολόκληρος ο σωλήνας.

Οι παραπάνω δοκιμές μπορούν να γίνουν τμηματικά και με την παρακάτω σειρά:

- Δοκιμή του γενικού αποχετευτικού αγωγού έξω από το κτίριο
- Δοκιμή του γενικού αποχετευτικού αγωγού μέσα στο κτίριο καθώς και του δικτύου σωληνώσεων μέχρι ύψους 3 μέτρων από το υψηλότερο σημείο του γενικού αποχετευτικού αγωγού μέσα στο κτίριο.
- Δοκιμή όλων των σωληνώσεων που πρόκειται να γίνουν αφανείς με την συμπλήρωση της ανεγέρσεως του κτιρίου.
- Τελική δοκιμή ολοκλήρου του συστήματος.

Δεν θα γίνονται επιχώσεις ή εγκιβωτισμοί σωληνώσεων ή με οποιοδήποτε τρόπο κάλυψη των σωλήνων πριν γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κατά τμήματα ή στο σύνολο του έργου.

Η εγκατάσταση της αποχέτευσης εξ' αιτίας της λειτουργικής και κατασκευαστικής της ιδιομορφίας δεν παρέχει τη δυνατότητα αξιόπιστων δοκιμαστικών ελέγχων της πλήρους λειτουργίας της.

Τμηματικοί έλεγχοι της λειτουργίας, ακόμη και με θετικά αποτελέσματα δεν συνεπάγονται συμπεράσματα για την ποιοτική στάθμη της όλης κατασκευής και λειτουργίας της εγκατάστασης.

Έλεγχοι κατά τμήματα και σε όλες τις φάσεις του έργου για την ποιότητα κατασκευής όσο και για την λειτουργικότητα συνιστώνται γιατί περιορίζουν τις επιπτώσεις που δημιουργεί η μη δυνατότητα δοκιμαστικού ελέγχου της πλήρους λειτουργίας.

Σε κάθε φάση του έργου συνίσταται να ελέγχεται τουλάχιστον :

- Η χρησιμοποίηση κατάλληλων και συνεργαζόμενων υλικών.
- Η στεγανότητα των συνδέσμων.
- Η αποτελεσματική στήριξη των σωληνώσεων και η εξασφάλιση των απαιτούμενων κλίσεων.
- Η προστασία των σωληνώσεων από την εισχώρηση ξένων υλικών μέσα σε αυτούς.
- Η διατήρηση ελεύθερης διατομής των σωληνώσεων από εσωτερικές προεξοχές, ιδιαίτερα στις περιοχές των συνδέσμων.

Ο Τελικός Έλεγχος είναι υποχρεωτικός και θα περιλαμβάνει τη δοκιμή στεγανότητας με αέρα καθώς και τη δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης. Οι παραπάνω διαδικασίες θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.

5 Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων

Αναφορικά με την Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση αυτή περιλαμβάνει :

- Τις ηλεκτρικές γραμμές παροχής των ηλεκτρικών πινάκων (Γενικού Πίνακα και Υποπινάκων).
- Τους Ηλεκτρικούς Πίνακες Χαμηλής Τάσης και υποπίνακες
- Την εγκατάσταση φωτισμού.
- Τις εγκαταστάσεις ρευματοδοτών - κινήσεως.
- Την γείωση

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου προβλέπεται να γίνει από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης, 400V της ΔΕΗ με τυποποιημένη παροχή Νο 2

Για την εγκατάσταση του μετρητή (ενεργού ισχύος, αέργου ισχύος) προβλέπεται η εγκατάσταση κατασκευής οπλισμένου σκυροδέματος στο δυτικό τοίχο του κτιρίου, με άνοιγμα εποπτείας των μετρητών. Σε κάθε περίπτωση, πραγματοποιείται οτιδήποτε συμφωνηθεί με τη ΔΕΗ και περιλαμβάνεται ανεξάρτητα στις δαπάνες του φορέα για την ηλεκτροδότηση του κτιρίου. Η παροχέτευση της εγκατάστασης και συγκεκριμένα ο ουδέτερος της παροχής θα γειωθεί μέσω γειωτή τύπου «Ε» που θα κατασκευαστεί στον περιβάλλοντα χώρο. Σημειώνεται ότι η εγκατάσταση της ξεχωριστής γείωσης στο σημείο της παροχέτευσης, επιβάλλεται καθώς λόγω της υφιστάμενης κατασκευής του κτιρίου δεν είναι δυνατή η κατασκευή θεμελιακής αλλά ούτε και περιμετρικής γείωσης. Επίσης είναι υποχρεωτική η γείωση στο σημείο παροχέτευσης. Από τον μετρητή θα αναχωρήσει η τροφοδοτική γραμμή έως τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής τάσης.

Η διανομή των ηλεκτρικών πινάκων και η αλληλοσυσχέτιση τους φαίνεται στα μονογραμμικά διαγράμματα.

Όλοι οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί επίτοιχοι στους χώρους ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και χωνευτοί στους υπόλοιπους, προστασίας τουλάχιστον IP55 και IP43 αντίστοιχα.

Όλοι οι πίνακες θα έχουν μεταλλική θύρα. Οι χωνευτοί πίνακες προτείνεται να έχουν θύρα με μεταλλικό πλαίσιο και όψη από διάφανο πλαστικό κάλλυμα αμμοβολισμένο (όχι γυαλί).

Σε όλους του πίνακες θα τοποθετείται διακόπτης διαρροής στην άφιξη ή σε επί μέρους κυκλώματα.

Οι ασφάλειες ονομαστικής έντασης μέχρι 63Α θα είναι τύπου Neozed. Ασφάλειες ονομαστικής έντασης μεγαλύτερης των 63Α θα είναι μαχαιρωτές.

Διακόπτες πινάκων ονομαστικής έντασης μέχρι 100Α θα είναι τύπου 5TE SIEMENS, πάνω από 100Α μαχαιρωτοί.

Οι ασφαλειοδιακόπτες θα είναι τύπου WL ή WG SIEMENS.

Οι τροφοδοτικές γραμμές προς κινητήρες θα προστατεύονται με θερμομαγνητικούς διακόπτες ή ασφάλειες (μικροαυτόματους) κατάλληλες για την κατηγορία του φορτίου.

Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν επαρκή εφεδρεία (επιπλέον κενό χώρο τουλάχιστον μια σειράς των 12 στοιχείων για μελλοντικές επεκτάσεις)

Προβλέπεται επίσης κεντρική αντιστάθμιση με πυκνωτές και αυτόματο ελεγκτή αέργου ισχύος, στον Γενικό Πίνακα.

Για τη όδευση των τροφοδοτικών γραμμών των φορτίων της εγκατάστασης θα γίνει χρήση ανάλογα με τις συνθήκες όδευσης:

- Εσχαρών από διάτρητη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή με όλα τα ειδικά τεμάχια όδευσης και στερέωσης σε οδεύσεις οριζόντιες ή κάθετες εντός των ψευδοροφών ή γυψοσανίδων ή στους χώρους των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και εφόσον εξυπηρετούν την όδευση περισσοτέρων των 3 γραμμών.
- Ορατών πλαστικών σωλήνων με τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια σύνδεσης και στερέωσης, προστασίας IP44 και ισχυρής μηχανικής προστασίας εύκαπτους ή ευθείς στις υπόλοιπες των πιο πάνω περιπτώσεις (εντός των ψευδοροφών ή γυψοσανίδων στους χώρους των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων).

- Χωνευτών πλαστικών σωλήνων με τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια σύνδεσης και στερέωσης, προστασίας IP44 και ισχυρής μηχανικής προστασίας εύκαπτους ή ευθείς στις κατακόρυφες οδεύσεις μέχρι του σημείου σύνδεσης διακόπτη, ρευματοδότη ή συσκευής και εξοπλισμού, εκτός των ψευδοροφών ή γυψοσανίδων.

Γενικά για τον τρόπο της εγκατάστασης των καλωδίων θα εφαρμόζονται τα σχετικά άρθρα του ΕΛΟΤ HD384.

Η εγκατάσταση στους εξωτερικούς χώρους, σε χώρους ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και χώρους υγιεινής θα είναι απολύτως στεγανή.

Για τις υπόγειες (εντός εδάφους) οδεύσεις των παροχετευτικών καλωδίων και των γραμμών τροφοδοσίας φωτιστικών περιβάλλοντα χώρου, τα καλώδια θα προστατεύονται με την τοποθέτηση τους μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Σε κάθε σωλήνα είναι δυνατόν να τοποθετούνται και περισσότερα του ενός καλώδια σύμφωνα πάντα με τα σχέδια.

Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος 60 cm (βάθος ορύγματος 70 cm) και θα εγκιβωτίζονται σε στρώμα άμμου πάχους 20 cm. Το υπόλοιπο του ορύγματος θα επιχώνεται με τα απαραίτητα υλικά ανάλογα της τελικής διαμόρφωσης

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των φωτιστικών, δηλαδή τα καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε φωτιστικό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα βγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου φωτιστικού.

Επίσης για την τροφοδότηση των ηλεκτρικών πινάκων θα εγκαθίστανται καλώδια μονοκόμματα, δεν επιτρέπεται η κατασκευή μουφών για την επέκταση των καλωδίων.

Για την έλξη των καλωδίων θα κατασκευαστούν φρεάτια καλωδίων από οπλισμένο σκυρόδεμα με χυτοσιδηρά καλύμματα.

Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια J1VV-R ή J1VV-U (τύπου NYY) και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται πλαστικοί σωλήνες. Όπου απαιτείται επιπλέον μηχανικοί προστασία θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες.

Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί H07V-U ή H07V-R (τύπου NYA) μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή η ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H05VV-U ή H05VV-R (τύπου NYM) και σωλήνες πλαστικοί υψηλής αντοχής στην υγρασία. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm2, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm2.

Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 120 cm από το δάπεδο.

Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

Όλος ο ηλεκτρικός εξοπλισμός όδευσης και διακλάδωσης των τροφοδοτικών γραμμών θα είναι προστασίας τουλάχιστον IP44 και επιπλέον σύμφωνα με τη στεγανότητα του κάθε χώρου. Κουτιά διακλάδωσης θα εγκατασταθούν επίτοιχα ή χωνευτά ή επί εσχαρών, ανάλογα της εγκατάστασης καλωδίωσης που ανήκουν και την απαιτούμενη στεγανότητα κάθε χώρου. Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ονομαστικής έντασης 10A, χωνευτοί ή επίτοιχοι ανάλογα τη θέση εγκατάστασης και την απαιτούμενη στεγανότητα κάθε χώρου.

Ο τύπος και η ισχύς των φωτιστικών σωμάτων φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης. Πέραν των σαφώς προσδιορισμένων τύπων φωτιστικών σωμάτων, η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων θα διαμορφώνεται σε συνεργασία με την επίβλεψη του έργου και θα είναι ο ενδεικνυόμενος τύπος ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης και το σκοπό που αυτά εξυπηρετούν ως προς την μορφή, το υλικό κατασκευής τους και τη στεγανότητα τους.

Κάθε εγκατάσταση νοείται γειωμένη σύμφωνα με τους Κανονισμούς. Στην προκειμένη περίπτωση εφαρμόζεται η ουδετέρωση.

Ο αγωγός γείωσης, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ HD384, πρέπει να διακρίνεται από το συνδυασμό κίτρινου και πράσινου χρώματος, είναι ανεξάρτητος από τον ουδέτερο αγωγό σε όλη την εγκατάσταση.

Ο αγωγός γείωσης πρέπει να είναι μονωμένος όπως και οι αντίστοιχοι ρευματοφόροι αγωγοί, να τοποθετείται με την ίδια προσοχή όπως και οι υπόλοιποι αγωγοί και σε περίπτωση χρησιμοποίησης καλωδίων ή προστατευτικών σωληνώσεων για τους ρευματοφόρους αγωγούς πρέπει να τοποθετείται και αυτός μέσα στις σωληνώσεις και τα καλώδια.

Η διατομή του αγωγού γείωσης πρέπει να είναι ίση με τη διατομή των ενεργών αγωγών μέχρι τα 16 τ.χ. Όταν η διατομή των φάσεων είναι μεγαλύτερη από 16 τ.χ. επιτρέπεται εξαίρεση.

Οι αγωγοί γείωσης όλης της εγκατάστασης φτάνουν σε κάθε ηλεκτρικό πίνακα όπου συνδέονται σε κοινό κόμβο (ξεχωριστό και ευδιάκριτο ακροδέκτη γείωσης).

Σημειώνεται ότι στους πίνακες ο ουδέτερος και η γείωση δεν θα πρέπει ενωθούν.

Άλλη σύνδεση του ουδετέρου με τον αγωγό γείωσης μέσα στην εγκατάσταση εκτός από αυτή που γίνεται στην είσοδο της παροχέτευσης δεν επιτρέπεται.

6 Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων

Η παρούσα μελέτη ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνει την περιγραφή των δικτύων δεδομένων και φωνής της εγκατάστασης για την εξυπηρέτηση των χρηστών καθώς και εγκατάσταση κεραίας-TV. Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης εγκατάστασης λήφθηκε υπόψη :

1. Το διεθνές πρότυπο τηλεπικοινωνιών ISO / IEC 11801-2002 «Information technology -- Generic cabling for customer premises».
2. Το αμερικανικό πρότυπο καλωδιώσεων TIA/EIA-568-B.

Σε όλους τους χώρους κύριας χρήσης του κτιρίου προβλέπεται να γίνει εγκατάσταση δικτύου τηλεφωνίας και δεδομένων. Σε συμφωνία με την Υπηρεσία θα αποφασιστεί ποιος πάροχος Τηλεφωνίας θα επιλεχθεί. Το τηλεφωνικό καλώδιο που θα συνδέει το κτήριο με τον εξωτερικό κόσμο θα αναχωρεί από τον κατανεμητή ΟΤΕ και θα καταλήγει στον κύριο κατανεμητή του κτηρίου θα πρέπει να είναι τύπου FTP τεσσάρων συνεστραμμένων ζευγών με γειωμένο μανδύα.

Το δίκτυο τηλεφώνων θα αποτελείται από τον παρακάτω επιμέρους εξοπλισμό

- Τηλεφωνικό κέντρο 1 εξωτερικής γραμμής και 8 εσωτερικών
- Πρίζες τηλεφωνικές - φωνής
- Καλωδιώσεις σύνδεσης.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα τροφοδοτηθεί από τον τηλεφωνικό κατανεμητή του ΟΤΕ που θα εγκατασταθεί σε θέση που θα υποδειχθεί. Η γείωση της εγκατάστασης θα γίνει ανεξάρτητη σύμφωνα με τις οδηγίες του ΟΤΕ. Το τηλεφωνικό κέντρο θα φέρει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Τηλεφωνικό κέντρο 1 γραμμή PSTN και 8 εσωτερικές
- Συμπεριλαμβάνεται δυνατότητα συνακρόασης τρίτων
- Προγραμματισμός για διάρκεια ομιλίας
- Ασφάλεια κλήσης
- Αποκλεισμός κλήσεων / Ενεργοποιημένο (εργοστασιακά)

- Μεταφορά κλήσεων
- Πρόσβαση μέσω τηλεφωνικής κάρτα προπληρωμένου χρόνου 4 ψηφίων.
- Δυνατότητα εξερχόμενων κλήσεων χωρίς πρόθεμα.
- Λειτουργία Do Not Disturb
- Intercom Σύστημα
- Δεν απαιτείται συγκεκριμένο τηλέφωνο
- Call Pick Up Λειτουργία
- Αναπαραγωγή μελωδίας σε κατάσταση αναμονής
- Φωνητικό μήνυμα καλοσωρίσματος 12 δευτερολέπτων.

Η όδευση των συνδέσεων θα είναι ακτινωτού τύπου, ένα καλώδιο για κάθε λειτουργική θέση τηλεφωνικής πρίζας.

Η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης του εξοπλισμού φαίνεται στα σχέδια.

Το δίκτυο δεδομένων (Data) θα αποτελείται από τον παρακάτω επιμέρους εξοπλισμό

- Router – Data
- Switch δεδομένων RJ45 ports.

  Συνδέσεις Ethernet 24 Port

  Ταχύτητα Θυρών Ethernet 1000 Mbps

  Συνδέσεις SFP 4 Port

  Ταχύτητα Μεταγωγής 56 Gbps

  Πίνακας Διευθύνσεων MAC 16000 entries
- Πρίζες δεδομένων – Data
- Καλωδιώσεις σύνδεσης.

Η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης του εξοπλισμού φαίνεται στα σχέδια.

Βασικά τμήματα της **εγκατάστασης δικτύου τηλεόρασης** θα είναι:

- Κεραία τηλεόρασης
- Κεντρικός ενισχυτής
- Διακλαδωτές
- Πρίζες τηλεόρασης τερματικές
- Καλωδιώσεις.

Στην οροφή του κτιρίου θα εγκατασταθεί κεραία τηλεόρασης (FM - UHF band).

Μετά την ενίσχυση του σήματος θα γίνεται η διανομή στις πρίζες τηλεόρασης μέσω ομοαξονικών καλωδιώσεων και διακλαδωτών.

Η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης του εξοπλισμού φαίνεται στα σχέδια.

7 Εγκατάσταση Κλιματισμού

Με βάση τις χρήσεις των χώρων και τις ιδιαίτερες συνθήκες που καλείται να εξασφαλίσει το σύστημα θέρμανσης και ψύξης, διακρίνουμε τις ακόλουθες κατηγορίες χώρων:

- Χώροι για τους οποίους δεν προβλέπεται θέρμανση και ψύξη, όπως χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, Αποθηκών.
- Χώροι για τους οποίους προβλέπεται αερισμός – εξαερισμός με χρήση μονάδας εναλλάκτη αέρα –άερα VAM, το οποίο θα φέρει στοιχείο νερού ικανής θερμικής και ψυκτικής απόδοσης, για την ανανέωση του αέρα, με δίκτυο αεραγωγών, κύριος χώρου θεάτρου.
- Χώροι για τους οποίους προβλέπεται θέρμανση και ψύξη, με χρήση μονάδων ανεμιστήρα στοιχείου, (Fan coil unit - FCU) όπως είναι οι υπόλοιποι χώροι.
- Εξαερισμός των χώρων υγιεινής κατά τη διάρκεια της χρήσης αυτών.

Για τον καθορισμό των συνθηκών λειτουργίας της εγκατάστασης έχουν ληφθεί υπόψη η γεωγραφική θέση του κτιρίου, το είδος της κατασκευής (δομικά υλικά, θερμομονώσεις), η ημερήσια προβλεπόμενη διάρκεια λειτουργίας της εγκατάστασης, η πιθανή ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία, και οι επιθυμητές εσωτερικές θερμοκρασίες των χώρων.

Για τους χώρους (περίοδος χειμώνα), για τον υπολογισμό των τερματικών μονάδων λαμβάνονται εξωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος -10°C με σχετική υγρασία 75% και επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία 20°C με σχετική υγρασία 45%.

Ανάλογοί υπολογισμοί ψυκτικών φορτίων δίδονται για τους χώρους. Για τους υπολογισμούς έχουν ληφθεί για το καλοκαίρι εξωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος 32,5°C με σχετική υγρασία 45% και επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία 25°C με σχετική υγρασία 45%.

Για την παραγωγή της απαιτούμενης ποσότητας κρύου νερού για την κάλυψη των ψυκτικών αναγκών των κλιματιζόμενων χώρων, προβλέπεται η εγκατάσταση δύο

αερόψυκτων αντλιών θερμότητας monoblock με σπειροειδείς συμπιεστές και με σύστημα inverter. Η λειτουργία - συνεργασία των αντλιών θερμότητας θα ελέγχεται από τοπική αυτόματη μονάδα διαχείρισης της λειτουργίας τους και πέραν του ελέγχου των παραμέτρων λειτουργίας τους, θα ελέγχεται η λειτουργία εναλλάξ ή παράλληλα, ανάλογα τη ζήτηση του φορτίου και με κριτήριο την οικονομικότερη λειτουργία της εγκατάστασης.

Οι αντλίες θερμότητας θα εγκατασταθούν εξωτερικά, επίτοιχα στο δυτικό τοίχο, ώστε να εξασφαλίζεται ο αερισμός τους, για την απαγωγή της θερμότητας αλλά επίσης και τον περιορισμό του θορύβου λειτουργίας τους.

Οι αντλίες θα είναι χαμηλών θερμοκρασιών, συνολικής ονομαστικής ψυκτικής απόδοσης 2 x 16.5kW, και ονομαστικής θερμικής απόδοσης 2 x 17.7kW (σύμφωνα με τις εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες υπολογισμού της εγκατάστασης), πλήρεις, με υδραυλική μονάδα (υδροστάσιο) με όλα τα όργανα ελέγχου και λειτουργίας, και με ελάχιστους δείκτες ενεργειακής απόδοσης EER >= 2.8 και COP>= 3.5 αντίστοιχα.

Στον κύριο χώρο του θεάτρου, χώρος συνάθροισης κοινού θα τοποθετηθεί και μονάδα εναλλάκτη αέρα-αέρα, υψηλής απόδοσης-ανάκτησης >67%, η οποία θα φέρει κοινό θερμαντικό και ψυκτικό στοιχείου νερού. Το μέγεθος και οι προδιαγραφές αυτής δίδονται στα αντίστοιχα τεύχη.

Στους χώρους για τους οποίους προβλέπεται χρήση τοπικών μονάδων ανεμιστήρα/στοιχείου (FCU), αυτές θα τοποθετηθούν εντός δαπέδου. Οι τοπικές μονάδες ανεμιστήρα/στοιχείου θα διαθέτουν, στοιχείο εναλλαγής, βάνες απομόνωσης, δίοδη βάνα, ανεμιστήρα, κινητήρα, λεκάνη συμπυκνωμάτων, φίλτρο αέρα και όργανα αυτοματισμού λειτουργίας, ελεγκτή για την αυτόματη λειτουργία και έλεγχο. Έγινε επιλογή από εταιρεία που δραστηριοποιείται στον ελληνικό χώρο, έτσι ώστε το πλάτος τους να μην υπερβαίνει τα 13cm. Ενδεικτικά αναφέρεται η σειρά omnia slim της AERMEC.

Η επιλογή των FCU σε εγκατάσταση ψύξης – θέρμανσης θα γίνεται για λειτουργία τους σε ψύξη και το αποδιδόμενο φορτίο θα παρέχεται στη μέση ταχύτητα.

Η αποχέτευση των μονάδων θα γίνεται όπου αυτό είναι εφικτό μέσω επί τόπου κατασκευασμένων οσμοπαγίδων σωλήνωσης (στα δίκτυα αποχέτευσης ή ομβρίων).

Για τη διανομή του θερμού ή ψυχρού νερού θα γίνει χρήση πλαστικών σωλήνων από πολυπροπυλένιο και εξαρτήματα του ίδιου υλικού με το σύστημα θερμικής αυτοσυγκόλλησης σωλήνων και εξαρτημάτων από PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3) πλήρως μονωμένοι στην προσαγωγή και επιστροφή.

Για το σχεδιασμό των δικτύων:

- Για τον εξαερισμό του δικτύου θα τοποθετηθούν εξαεριστικά σε όλα τα θερμαντικά σώματα και αυτόματα εξαεριστικά στα υψηλότερα σημεία των κατακόρυφων σωληνώσεων
- Θα τοποθετούνται βάνες

  Στην αρχή των κλάδων διανομής,

  Στις κάθετες διακλαδώσεις,

  Γενικά σε σημεία όπου θα πρέπει να είναι εφικτή η απομόνωση της διανομής νερού.
- Γενικά οι στηρίξεις και οι διάφορες συνδέσεις, θα γίνουν όπως αυτές προδιαγράφονται στις αντίστοιχες σχετικές τεχνικές οδηγίες του Τ.Ε.Ε.
- Τα οριζόντια τμήματα των κυρίων τροφοδοτικών σωλήνων θα παρουσιάζουν θετική κλίση από τον θερμικό υποσταθμό προς τα σώματα τουλάχιστον 1%.
- Οι σωλήνες των κατακόρυφων κλάδων θα τοποθετηθούν στους κοινόχρηστους διαδρόμους του κτιρίου κοντά στους τοίχους σε ειδικά στηρίγματα.
- Όπου οι σωλήνες περνούν από δάπεδα ή τοίχους θα λαμβάνεται υπόψη η ανάγκη περιθωρίων διαστολής και θα τυλίγονται οι σωλήνες με μονωτικό για να μη γίνει συγκόλληση των σωλήνων με τα οικοδομικά υλικά.
- Συγκολλήσεις και ενώσεις σωλήνων απαγορεύονται μέσα στα πατώματα και τους τοίχους. Γενικά τα ευαίσθητα σημεία του δικτύου πρέπει να είναι προσιτά για να είναι άμεση η διαπίστωση βλάβης (διαρροής) και εύκολη η επισκευή της. Στις κύριες διακλαδώσεις θα τοποθετηθούν βάνες για να είναι

δυνατή η απομόνωση κάθε κλάδου της εγκατάστασης σε περίπτωση συντηρήσεως ή επισκευής.

- Όπου είναι απαραίτητα μεγάλα ευθύγραμμα μήκη σωλήνων ή σωλήνων μεγάλων διαμέτρων, για να αποφευχθούν ζημιές από διαστολές πρέπει να παρεμβάλλονται ειδικά διαστολικά ή να γίνονται ειδικές διαμορφώσεις τύπου "S" ή "Ω" ανάλογα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων.

Για εξασφάλιση του δικτύου σωληνώσεων νερού και των συσκευών, οργάνων κλπ., που συνδέονται μ' αυτό από ανάπτυξη υπερβολικών πιέσεων από τις συστολοδιαστολές που συνοδεύουν την αυξομείωση της θερμοκρασίας του νερού, προβλέπεται η εγκατάσταση στο χώρο του θερμικού υποσταθμού κλειστών δοχείων διαστολής, που θα συνδέονται με τους συλλέκτες επιστροφής και βαλβίδας ασφαλείας ανάλογα με τους υπολογισμούς.

Για τη διανομή του αέρα θα εγκατασταθούν δίκτυα αεραγωγών κυκλικής διατομής από γαλβανισμένη λαμαρίνα σύμφωνα με τα σχέδια.

Οι αεραγωγοί θα οδεύουν αναρτημένοι από την οροφή του κτιρίου.

Οι αγωγοί θα είναι μονωμένοι καθ' όλο το μήκος τους, τόσο στην προσαγωγή όσο και στην επιστροφή.

Οι αεραγωγοί θα απολήγουν σε στόμια οροφής σύμφωνα με το σχέδια. Τα στόμια θα είναι τύπου σύμφωνα με τα σχέδια. Σε κάθε περίπτωση θα αποτελούνται από μονωμένο κιβώτιο με λαιμό (εφόσον δε αποτελούν μέρος του δικτύου αεραγωγών), διάφραγμα ρύθμισης, στεγανοποιητικές και αντικραδασμικές ενώσεις.

Επίσης στα δίκτυα των αεραγωγών περιλαμβάνονται οι ηχοπαγίδες και στην προσαγωγή και στην επιστροφή, οι διατάξεις στήριξης και ανάρτησης τους από τα οικοδομικά στοιχεία έως τα ακραία στόμια λήψης νωπού αέρα και απόρριψης αέρα επιστροφής

Οι σωληνώσεις και οι συλλέκτες κρύου-ζεστού νερού θα μονωθούν σ' όλο το μήκος τους, όπου και αν αυτοί βρίσκονται για την αποφυγή τόσο απωλειών ψύχους και θερμότητας, όσο και συμπυκνώσεως υδρατμών πάνω στις ψυχρές παρειές τους.

Το είδος της μόνωσης θα εξαρτάται από τη διάμετρο των σωληνώσεων και την περιοχή όδευσης. Θα γίνει χρήση μονωτικού υλικού από καουτσούκ με λ<0.04W/m.K, πάχους 13mm έως DN40, 19mm έως DN80, και 25mm για μεγαλύτερες διαμέτρους.

Ο εξοπλισμός σε αντλίες, κυκλοφορητές, δοχεία διαστολής, δικλείδες γενικότερα, συλλέκτες, για την κυκλοφορία του νερού στα δίκτυα θέρμανσης και ψύξης παρουσιάζονται στα σχέδια της μελέτης και στα αντίστοιχα τεύχη υπολογισμών. Η διαστασιολόγηση και ο αριθμός έγινε σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Όλοι κυκλοφορητές που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι με Inverter. Ο κυκλοφορητής με διάταξη ηλεκτρονικής ρύθμισης (inverter) διαθέτει «προσομοίωση» διαφορικής πίεσης, που είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται τις μεταβολές πίεσης του δικτύου και να εκκινεί ανάλογα, έχοντας πολύ μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας στο καταναλισκόμενο ρεύμα αλλά και καλύτερη λειτουργία του δικτύου διανομής.

Ο εξαερισμός των χώρων υγιεινής π) θα γίνεται με την εγκατάσταση ανεμιστήρα in-line εντός δικτύου αεραγωγών.

8 Εγκατάσταση Ενεργητικής Πυροπροστασίας

Για τις εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις πυρασφαλείας αλλά και οι αντίστοιχες υπουργικές αποφάσεις που ρυθμίζουν θέματα της χρήσης των κτιρίων της μελέτης καθώς και οι υποδείξεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Σύμφωνα με τη Διαδικασία της Έκθεσης Επιθεώρησης.

Το κτίριο καλύπτεται πλήρως από μέσα πυρασφάλειας όπως:

- Φωτισμός και σήμανση οδεύσεων-διαφυγής.
- Φορητοί Πυροσβεστήρες κατάλληλου κατασβεστικού υλικού.
- Πυροσβεστικές φωλιές.

Οι εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας προδιαγράφονται αναλυτικά στο σχετικό τεύχος μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας.

Επίσης θα πρέπει να τηρηθούν και όσα άλλα αναφέρονται, ώστε κατά την κατασκευή να τηρηθούν οι απαιτήσεις για τη διαμόρφωση των διαφόρων Πυροδιαμερισμάτων και την τήρηση των Δεικτών Πυραντίστασης των δομικών στοιχείων και κουφωμάτων.

28-3-19
Ενεργός

ΜΠΟΥΣΙΟΣ ΦΙΛ. ΣΤΕΦΑΝΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Δ. ΑΝΤΩΝΙΟΣ
ΔΙΠΛ/ΧΟΣ ΜΗΧΑΝ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΟΣ
ΠΟΛΥΤ. ΣΧΟΛ. ΠΑΝΕΠ. ΠΑΤΡΩΝ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 98687
ΑΦΜ 100551661 Δ.Ο.Υ. ΚΟΖΑΝΗΣ
ΑΚΡΟΠΟΛΕΩΣ 16 - 50132 - ΚΟΖΑΝΗ - ΤΗΛ. 2461501411

28-3-2019
ΘΕΩΡΗΣΗ